

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-260055

(43)Date of publication of application : 22.10.1990

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 12/00

(21)Application number : 01-082829

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 31.03.1989

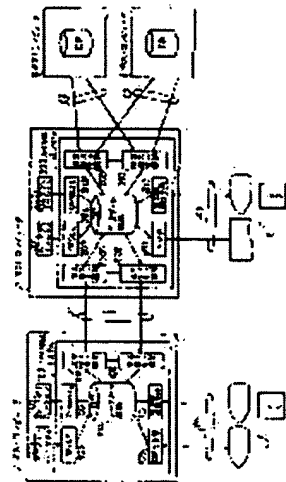
(72)Inventor : KAIBUCHI SHINJI
NAGAHASHI BUNJI
TAKESHIMA TAKASHI
NAGAMIYA MASASHI

(54) INTER-COMPUTER FILE TRANSFER SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the file transfer efficiency by checking the message serial number of the record transferred normally between computers and retransmitting the data of the next message serial number when the retransmission is carried out due to a fault of a communication system, etc.

CONSTITUTION: A file transfer system 103 of a host computer 1 sends a connection message to a host computer 2 to instruct the restart of the transfer of data. When the computer 1 receives an answer signal from the computer 2, the computer 1 restarts the transfer of data for transfer of a file by itself. A file transfer system 203 of the computer 2 receives the connection message from the computer 1 and sends back an answer signal to restart the transfer of data for the transfer of a file. In this case, the transfer of data is restarted at and after a message serial number that is mutually confirmed between both computers. Then the retransmission is not started at the head of each transmission file. Thus the file transfer efficiency is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平2-260055

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月22日

G 06 F 13/00
12/00
13/003 5 1 E 7459-5B
3 0 1 E 8944-5B
3 5 1 M 7459-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 コンピュータ間ファイル転送方式

⑯ 特 願 平1-82829

⑰ 出 願 平1(1989)3月31日

⑱ 発 明 者 回 渕 進 治 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
 ⑲ 発 明 者 永 橋 文 二 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番24号 関西日本電気ソ
 フトウェア株式会社内
 ⑳ 発 明 者 竹 嶋 隆 司 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番24号 関西日本電気ソ
 フトウェア株式会社内
 ㉑ 発 明 者 長 宮 昌 司 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番24号 関西日本電気ソ
 フトウェア株式会社内
 ㉒ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号
 ㉓ 代 理 人 弁理士 境 廣 巳

明 細 書

1. 発明の名称

コンピュータ間ファイル転送方式

2. 特許請求の範囲

コンピュータ間でファイルの転送を行うコンピ
 ュータ間ファイル転送方式において、

転送されるファイルの各レコードに、メッセ
 ジ通番、転送タイプを付加し、

前記転送タイプに基づいて処理を切り分けると
 共に、

通信系の障害等による再送時、両コンピュ
 ータ間で正常に受信したレコードのメッセージ通番を
 チェックし、次のメッセージ通番のデータから再
 送を行うことを特徴とするコンピュータ間ファイ
 ル転送方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、大規模分散オンラインシステムの如
 く複数のホストコンピュータを含むシステムにお
 いて、ホストコンピュータ間でファイルの転送を

行うコンピュータ間ファイル転送方式に関するも
 のである。

(従来の技術)

コンピュータ間ファイル転送方式を、そのデー
 タの伝送タイプにより分類すると、

- (1) バッチ型 (複数レコードで付になったもの)
- (2) トランザクション型 (レコード1件で意味のあるもの)

に分けられる。

従来、この2種類の伝送タイプのコンピュ
 ータ間ファイル転送を実現するため、バッチ型の伝送
 タイプを扱うファイル転送システムと、トランザ
 クション型の伝送タイプを扱うファイル転送シ
 ステムとを各々独立に各ホストコンピュータに設け、
 ファイル転送の用途に応じてそれらを使い分けて
 いた。

また、ファイル転送中に通信系等の障害が発生
 すると、それ以降のデータは正しく転送すること
 ができなくなり、業務等に支障を与える。そこで、
 従来は、ファイル転送中に障害が発生すると、そ

のファイルの先頭から送り直すことにより、ファイルの全データが正しく目的とするホストコンピュータへ転送されるようにしていた。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来のコンピュータ間ファイル転送方式は、バッチ型およびトランザクション型双方の伝送タイプのファイル転送を行うことができ、またファイル転送中に障害が発生しても再送により正しいファイルの転送を保證することができるが、次のような問題点があった。

- (a) バッチ型のファイル転送を行うか、トランザクション型のファイル転送を行うかによって、ファイル転送要求元がバッチ型のファイル転送システムを使用するか、トランザクション型のファイル転送システムを使用するかを切り分ける必要があり、ファイル転送システムの使い勝手が悪い。また独立した2種類のファイル転送システムが必要となるので、その保守、運用が複雑になる。
- (b) ファイル転送中に通信系等の障害が発生すると、ファイルの先頭から送り直す必要があるため、フ

ァイル転送の効率が悪い。特に大量データのファイル転送では効率が非常に悪化する。

本発明はこのような従来の問題点を解決したものであり、その目的は、1つのファイル転送システムでバッチ型およびトランザクション型の伝送タイプのファイル転送を扱うことができると共に、ファイル転送中に通信系等に障害が発生しても効率良い再送方法によって正しいデータの転送を保證することのできるコンピュータ間ファイル転送方式を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記の目的を達成するために、コンピュータ間でファイルの転送を行うコンピュータ間ファイル転送方式において、

転送データ中にメッセージ通番、伝送タイプを付加し、

前記伝送タイプに基づいて処理を切り分けると共に、

通信系の障害等による再送時、両コンピュータ間で正常に受信したデータ中のメッセージ通番を

チェックし、次のメッセージ通番のデータから再送を行うようにしている。

(実施例)

次に、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明のコンピュータ間ファイル転送方式の一実施例を適用した大規模分散オンラインシステムの構成例を示すブロック図である。このオンラインシステムは、複数のホストコンピュータ1~4と複数の端末5、6とを含み、ホストコンピュータ1とホストコンピュータ2とは通信路1で、ホストコンピュータ2とホストコンピュータ3、4とは通信路2、23でそれぞれ接続され、またホストコンピュータ1には通信路24を介して端末5が、ホストコンピュータ2には通信路25を介して端末6がそれぞれ接続されている。

ホストコンピュータ1には、B/T (バッチ) アプリケーションプログラム101、O/L (オンライン) アプリケーションプログラム102お

よびファイル転送システム103が設けられ、ホストコンピュータ2には、B/Tアプリケーションプログラム201、O/Lアプリケーションプログラム202およびファイル転送システム103と同種のファイル転送システム203が設けられている。なお、ホストコンピュータ3および4にも同種のファイル転送システムがある。

ファイル転送システム103には、データプール機構(DP)104、DPINS (データプール機構へのデータ登録ユーティリティ (バッチジョブ)) 105、DPWRITE (データプール機構へのデータ登録サブルーチン) 106、ホスト間送信手段107、ホスト間受信手段108、問合せ手段109および端末間受信手段110が含まれ、ファイル転送手段203には、データプール機構204、ホスト間受信手段205、210、ホスト間送信手段206、209、DPSEL (データプール機構からのデータ抽出ユーティリティ (バッチジョブ)) 207、DPPREAD (データプール機構へのデータ登録サブルーチン)

208, VOW (作表配信システム) 211および端末間送信手段212が含まれている。本発明のコンピュータ間ファイル転送方式に直接関係するのは、その内のデータプール機構104, 204, DPINS105, DPWRITE106, ホスト間送信手段107, 206, 209, ホスト間受信手段108, 205, 210, DPSEL207, DPREAD208である。各々は次のような構成ないし機能を有する。

・データプール機構104, 204

転送すべき送受信ファイル、メッセージ通番、ファイルの名前およびその属性を保持管理する機能。

・DPINS105

B/Tアプリケーションプログラム101が作成したファイルをデータプール機構104に渡す機能。

・DPWRITE106

O/Lアプリケーションプログラム102が作成したファイルをデータプール機構104に渡す

プログラム201またはO/Lアプリケーションプログラム202へ転送する場合を例にして、本実施例の構成ならびに動作を説明する。

ファイル転送を行うホストコンピュータ1, 2については、その一方がマスタコンピュータ、他方がスレーブコンピュータに決められている。マスタコンピュータは、明一番のファイル転送開始時のように、ファイル転送が正常終了した後の再開を起動させる機能を有し、スレーブコンピュータはそのような機能を有していない。今、ホストコンピュータ1をマスタコンピュータ、ホストコンピュータ2をスレーブコンピュータとすると、ホストコンピュータ1がファイル転送の正常終了後の再開を起動することになる。

ホストコンピュータ1のB/Tアプリケーションプログラム101またはO/Lアプリケーションプログラム102が作成したファイルを、ホストコンピュータ2のB/Tアプリケーションプログラム201またはO/Lアプリケーションプログラム202へ転送する際の動作は次のようにな

機能。

・ホスト間送信手段107, 206, 209

データプール機構104, 204からの通知に従ってファイル転送にかかる送信処理を行う機能。

・ホスト間受信手段108, 205, 210

ファイル転送時における相手ホストコンピュータからのデータの受信処理を行い、データプール機構104, 204に受信データを通知する機能。

・DPSEL207

データプール機構204からの通知に従って受信ファイルをB/Tアプリケーションプログラム201に通知する機能。

・DPREAD208

データプール機構204からの通知に従って受信ファイルをO/Lアプリケーションプログラム202に通知する機能。

次に、ホストコンピュータ1のB/Tアプリケーションプログラム101またはO/Lアプリケーションプログラム102が作成したファイルをホストコンピュータ2のB/Tアプリケーション

る。

B/Tアプリケーションプログラム101またはO/Lアプリケーションプログラム102が、自ら作成した送信ファイルの名前(論理ファイルID)、送信先ID、送信元ID等を指定してファイルの送信を要求すると、DPINS105またはDPWRITE106がデータプール機構104に必要なデータを引き出す。

データプール機構104は、その論理ファイルについての最初のファイル送信なので、送信ファイルと共に、送信先ID、送信元ID、論理ファイルIDおよびそのファイルの属性(パッチ型かトランザクション型かを示す伝送タイプを含む)を組にして保持する。そして、必要な情報をホスト間送信手段107に渡してこれを起動する。

ホスト間送信手段107は、指定された送信ファイルからデータを読み出し、メッセージ通番「1」とした所定の伝送フォーマットでファイル転送にかかるデータの送信を開始する。

第2図(a)にデータの伝送フォーマット例を示す。

先頭から順に、メッセージID、コントロール情報、データと続く。コントロール情報は、送信先ID、送信元ID、論理ファイルID、メッセージ番号、クラス名、伝送タイプ、レコードシーケンス、I/Oモードで構成される。なお、クラス名にはデータが属するクラス名が設定され、伝送タイプには、トランザクション型の場合“T”が、バッチ型の場合“B”が設定される。またレコードシーケンスには次の情報が含まれる。

“S”…バッチタイプのヘッダ

“Δ” or “O”…Only

1物理レコード/1論理レコード(1論理レコードが1物理レコードに格納できる場合のレコード識別)

“P”…First(先頭レコード)

“M”…Middle(中間レコード)

“L”…Last(最終レコード)

n物理レコード/1論理レコード(1論理レコードが1物理レコードのサイズより大きく複数物理レコードに分割する場合の各物理レ

の受信ファイルに順次に蓄積されていく。このとき、正常な送信、受信が行われる毎に、ホストコンピュータ1から送信されるデータ中のメッセージ番号およびデータプール機構204で管理されているメッセージ番号が+1されていく。そして、ファイル転送が完了すると、データプール機構204の送信ファイルの内容が、その送信先IDで示されるB/Tアプリケーションプログラム201またはO/Lアプリケーションプログラム202に渡される。このとき、伝送タイプがバッチ型のときはDPSEL207により、トランザクション型のときはDPREAD208により処理される。

なお、ホストコンピュータ2からホストコンピュータ1へのファイル転送も同様に行われ、その場合、正常に受信したデータにかかるメッセージ番号はホストコンピュータ1のデータプール機構104に保持、管理される。

以上は、ファイル転送の開始からファイル転送終了までに通信路21等に障害が発生せずに正常

コードの識別)

“E”…バッチタイプのトレーラ

ホストコンピュータ1のホスト間送信手段107から送信された第2図例に示す如き伝送フォーマットを持つデータは、通信路21を經由してホストコンピュータ2のホスト間受信手段205で受信され、誤りチェックが行われる。そして、誤りのない場合には受信データがデータプール機構204に通知される。

データプール機構204は、その論理ファイルについての最初のファイル受信なので、受信ファイルを確認すると共に、送信先ID、送信元ID、論理ファイルIDおよびそのファイルの属性(バッチ型かトランザクション型かを示す伝送タイプを含む)並びに値「1」のメッセージ番号を保持する。

その後、ホストコンピュータ1からは送信ファイルの残りのデータを含む第2図例の如き伝送フォーマットのデータが次々に送信され、これがホストコンピュータ2のデータプール機構204内

にファイル転送が行われた場合の動作である。ファイル転送中に通信路21等に障害が発生し、ファイル転送が中断した場合、第3図例または同図例に示すシーケンスでファイル転送が再開される。

第3図例はファイル転送中の障害をマスクコンピュータであるホストコンピュータ1が検出した時の再開シーケンスである。ホストコンピュータ1のファイル転送システム103は、ファイル転送を再開するにあたって、先ず第2図例に示す伝送フォーマットを持つテストメッセージ「TST00」をスレーブコンピュータであるホストコンピュータ2に、ホスト間送信手段107及び通信路21を介して送信する。テストメッセージ「TST00」は相手コンピュータが稼動中か否かを確認するためのメッセージであり、これを受けたコンピュータは稼動中であれば応答信号ACKを返すことになる。従って、ホストコンピュータ2が稼動していれば、そのホスト間送信手段206から通信路21を介して応答信号ACKが返され、ファイル転送システム103のホスト間受信手段

108で受信されることになる。

ファイル転送システム103は上記の応答信号ACKによってホストコンピュータ2が稼動していることを確認すると、次に、ホストコンピュータ2から正常に受信したデータのメッセージ通番を各メッセージクラス毎に設定した第2図(ハ)の如き伝送フォーマットを持つコネクションメッセージCON01をホストコンピュータ2に送信する。ホストコンピュータ2のファイル転送システム203はこのコネクションメッセージCON01中に設定されたメッセージ通番により、ホストコンピュータ1へ次に送信すべきデータがどのメッセージ通番からであるかを認識する。

次にホストコンピュータ2のファイル転送システム203は、ホストコンピュータ1から正常に受信したデータのメッセージ通番を各メッセージクラス毎に設定した第2図(ハ)の如き伝送フォーマットを持つコネクションメッセージCON02をホストコンピュータ1に送信する。ホストコンピュータ1のファイル転送システム103はこのコ

ネクションメッセージCON02を受信すると、その中に設定されたメッセージ通番により、ホストコンピュータ2へ次に送信すべきデータがどのメッセージ通番からであるかを認識する。

次にホストコンピュータ1のファイル転送システム103は、データ転送の再開を指示する第2図(ハ)に示す如き伝送フォーマットを有するコネクションメッセージCON03をホストコンピュータ2に送信し、ホストコンピュータ2からその応答信号ACKを受信することにより、自らもファイル転送にかかるデータ転送の再開状態となる。ホストコンピュータ2のファイル転送システム203はホストコンピュータ1からコネクションメッセージCON03を受信すると、応答信号ACKを返し、ファイル転送にかかるデータ転送の再開状態となる。このとき再開されるデータ転送は、相互に確認し合ったメッセージ通番からであり、従来のように個々の送信ファイルの先頭から再送するものでないため、効率の良いファイル転送が可能となる。

第3図(ハ)はファイル転送中の障害をスレーブコンピュータであるホストコンピュータ2が検出した時の再開シーケンスであり、第3図(ハ)と逆の立場で各ホストコンピュータ1、2が動作する以外は、第3図(ハ)とほとんど同じである。

次に、ホストコンピュータ1とホストコンピュータ2との間でファイル転送が完了し、各ファイル転送システム103、203がその動作を終了する直前に行うディスコネクション処理について説明する。

ファイル転送システム103、203が動作を終了する場合、第4図に示すように、ホストコンピュータ1のファイル転送システム103はホストコンピュータ2へ、正常に受信したデータのメッセージ通番を含む第2図(ハ)の如き伝送フォーマットを持つディスコネクションメッセージDIS00を送信する。ホストコンピュータ2のデータブール機構204はこれを受信することによりメッセージ通番を確認する。次にホストコンピュータ2のファイル転送システム203は、ホストコ

ンピュータ1から正常に受信したデータのメッセージ通番を含む第2図(ハ)の如き伝送フォーマットを持つディスコネクションメッセージDIS01をホストコンピュータ1に送信する。ホストコンピュータ1のファイル転送システム103はこれを受信することによりメッセージ通番を確認する。そして、ホストコンピュータ1のファイル転送システム103はディスコネクション手続きが正常終了した旨の第2図(ハ)に示す如き伝送フォーマットを持つディスコネクションメッセージDIS02をホストコンピュータ2へ送信して、ファイル転送システム103の動作を終了させる。ホストコンピュータ2では上記のディスコネクションメッセージDIS02が受信されることにより、ファイル転送システム203の動作を終了させる。

以上のようにしてディスコネクション処理が行われる。メッセージ通番の確認はホスト間受信手段108、205のみで行うことができるが、そのホスト間受信手段が正常に処理しているか否かはホスト間送信手段107、206で確認できな

い為、いつまでたっても各ホストコンピュータで転送済のデータを削除できない。そこで、夜間または休日等のホストコンピュータ停止前にディスクコネクション処理により最終のデータ転送にかかるメッセージ通番の確認を行えば、そのメッセージ通番までデータを削除することができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明のコンピュータ間ファイル転送方式によれば、次のような効果を得ることができる。

(a) 1つのファイル転送システムで、バッチ型、トランザクション型の如くデータの伝送タイプの異なる複数種のファイル転送が可能となるので、利用元から見てファイル転送システムが使い易くなり、また種類の異なるファイル転送システムを独立して設けておく必要がなくなるので、その保守、運用が簡便になる。

(b) ファイル転送中に通信系等の障害が発生したことにより、再送する場合、正常に受信したデータのメッセージ通番の確認を行い、正常に受信した

データの次のメッセージ通番のデータから再送を行うので、ファイル転送の効率が高まる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のコンピュータ間ファイル転送方式の一実施例を適用した大規模分散オンラインシステムの構成例を示すブロック図、

第2図はホストコンピュータ間伝送フォーマット例を示す図、

第3図はホストコンピュータ間コネクション処理およびデータ転送のシーケンスを示す図および、

第4図はホストコンピュータ間ディスクコネクション処理のシーケンスを示す図である。

図において、

1～4…ホストコンピュータ

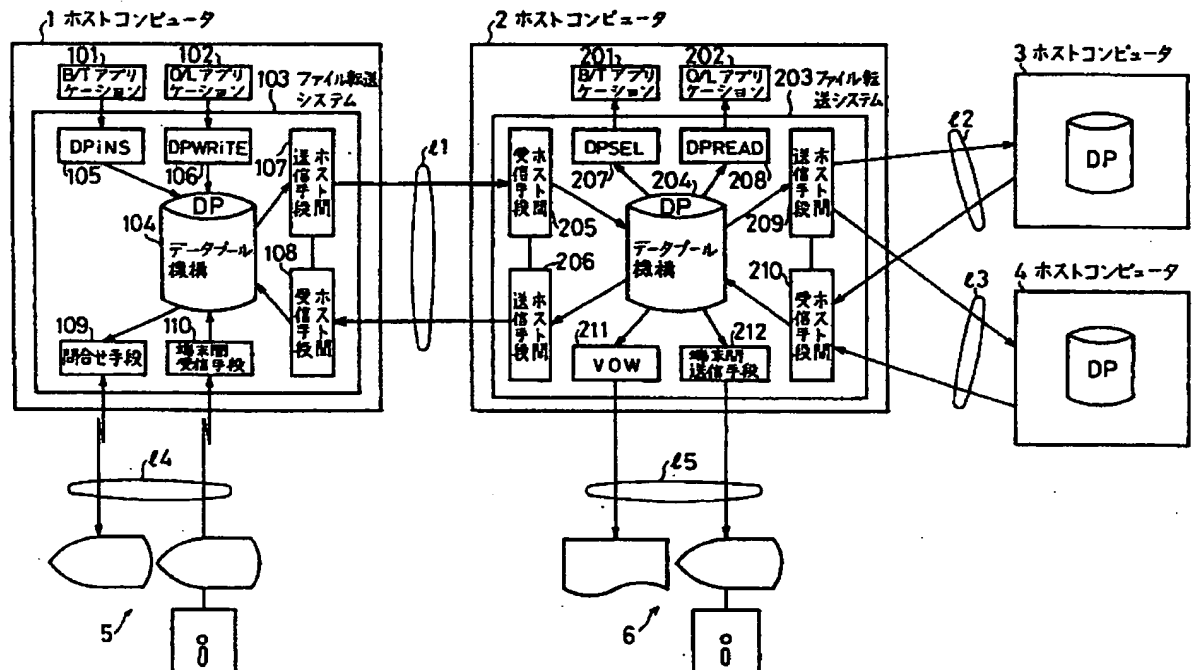
5、6…端末

11～15…通信路

103、203…ファイル転送システム

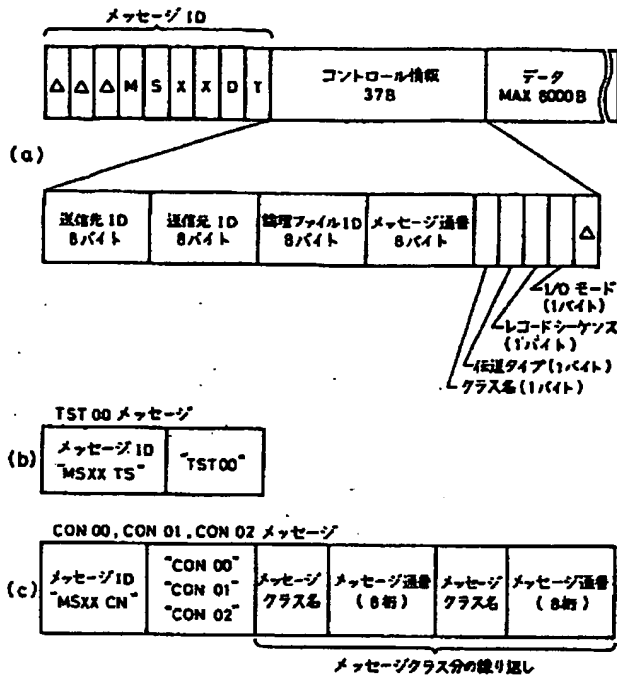
特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 境 廣 巳

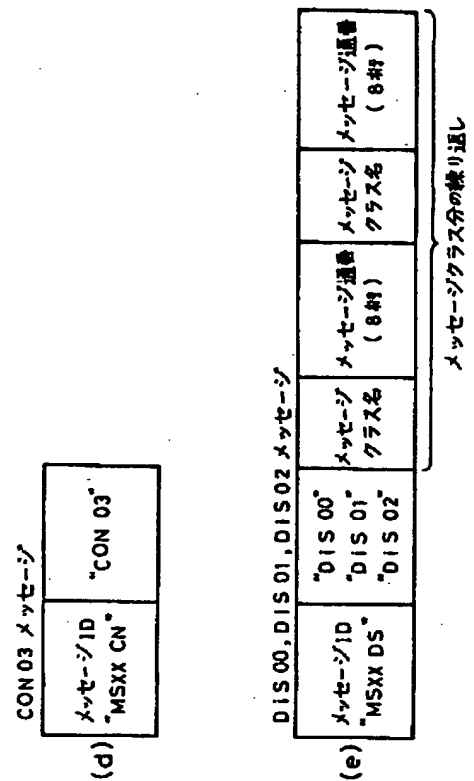


本発明の一実施例

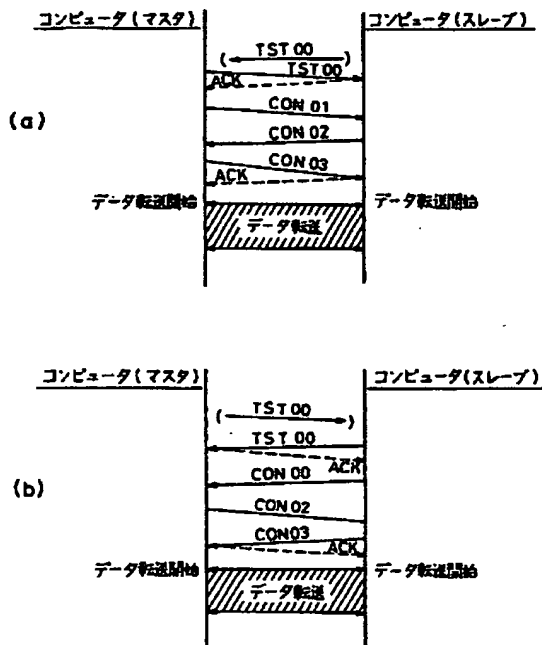
第1図



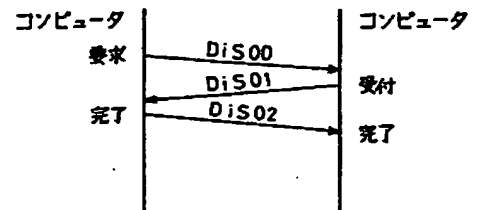
ホストコンピュータ間伝送フォーマット例
第 2 図 (1)



ホストコンピュータ間伝送フォーマット例
第 2 図 (2)



ホストコンピュータ間接続処理およびデータ転送のシーケンス
第 3 図



ホストコンピュータ間ディスク接続処理の
シーケンス

第 4 図